

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-83496-

(P2003-83496A)

(43) 公開日 平成15年3月19日 (2003.3.19)

(51) Int.Cl.

識別記号

F I

キーワード(参考)

F 1 6 L 58/00

F 1 6 L 58/00

3 H 0 2 4

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2002-187934(P2002-187934)

(22) 出願日 平成14年6月27日 (2002.6.27)

(31) 優先権主張番号 特願2001-199738(P2001-199738)

(32) 優先日 平成13年6月29日 (2001.6.29)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 597092048

国産ラセン管株式会社

神奈川県横浜市港北区日吉6丁目10番23号

(72) 発明者 宮武 義文

神奈川県横浜市港北区日吉6丁目10番23号

国産ラセン管株式会社内

(74) 代理人 100067736

弁理士 小池 晃 (外2名)

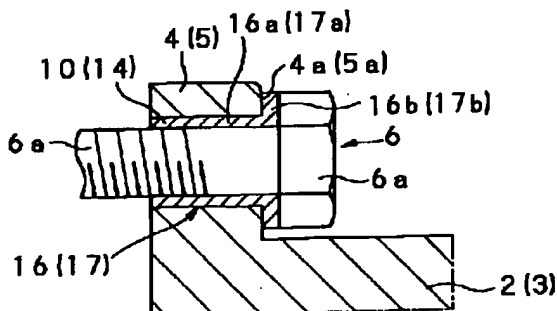
Fターム(参考) 3H024 DA10

(54) 【発明の名称】 導管接続装置

(57) 【要約】

【課題】 結合部を突き合わせて接続される導管と異種金属の結合部材との間の自然電位腐食の発生を抑制する。

【解決手段】 第1の導管2と第2の導管3に設けた結合部4、5の結合孔10、14に異種金属製の結合ボルト6を挿通して締付けナット7をねじ込んで結合する。結合孔10、14に、絶縁材により形成した絶縁ブッシュ材16、17を装着して各導管2、3と結合ボルト6及び締付けナット7との間を電氣的に絶縁して自然電位による腐食の発生を防止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも一方が金属製であり、相対する接続部位に結合部が設けられてこれら結合部を介して接続される第1の導管及び第2の導管と、

上記第1の導管又は第2の導管と自然電位を異にする異種金属で形成され、上記結合部間に組み付けられることによって上記第1の導管と第2の導管との接続状態を保持する結合部材と、

上記金属製導管と上記結合部材との間に介在して設けられ、これら部材間を電氣的に絶縁することによって自然電位腐食の発生を防止する絶縁部材とを備えることを特徴とする導管接続装置。

【請求項2】 上記第1の導管と第2の導管の各結合部に相対して形成された取付孔に挿通される結合ボルトと、この結合ボルトにねじ込まれる締付けナットとからなる上記結合部材と、

絶縁材により、上記各結合部の取付孔に嵌挿される筒部と、この筒部の一端に突出形成されて上記各結合部の側面に突き当てられるフランジ部とを一体に形成した絶縁ブッシュ部材からなる上記絶縁部材とを備えることを特徴とする請求項1に記載の導管接続装置。

【請求項3】 上記絶縁ブッシュ部材が、上記フランジ部に、上記結合ボルトの頭部或いは締付けナットの少なくとも外周部を被覆するキャップ部を一体に形成したことを特徴とする請求項2に記載の導管接続装置。

【請求項4】 上記絶縁ブッシュ部材が、上記フランジ部の一部に薄肉のヒンジ部を介してスペーサ片部を一体に形成してなり、

上記スペーサ片部が、上記ヒンジ部を折曲することにより上記導管の外周部と上記結合ボルトの頭部或いは締付けナットの外周部との間に介在されることを特徴とする請求項2に記載の導管接続装置。

【請求項5】 相対する接続部位に結合部が設けられてこれら結合部を介して接続される第1の導管及び第2の導管と、

上記結合部間に組み付けられることによって上記第1の導管と第2の導管との接続状態を保持する結合部材と、上記第1の導管と第2の導管との各結合部の取付孔に嵌挿される筒部と、この筒部の一端に突出形成されて上記各結合部の側面に突き当てられるフランジ部とを一体に形成したブッシュ部材とを備え、

上記ブッシュ部材が、上記第1の導管及び第2の導管と上記結合部材との間に介在して非接触状態に保持することを特徴とする導管接続装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、上下水道管、ガス管、或いは各種の流体を搬送する搬送管等の導管及び導管を接続する接続管（なお、本明細書においては導管と総称する。）の接続装置に関し、さらに詳しくは少なく

とも一方が金属製の第1の導管と第2の導管とに設けられた結合部間を自然電位を異にする異種金属からなる結合ボルトと締付けナットからなる結合部材によって結合する導管接続装置において、導管と結合部材との間の異種金属接触による自然腐食（本明細書においては、自然電位腐食と称する。）の発生を防止した導管接続装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 各種導管の配管工事においては、接続される導管の種類、接続強度条件、接続部位の形状等の条件により種々の方法によって導管の接続作業が行われている。導管には、例えば鋼管、ステンレス管、銅管、アルミ合金管等の金属管や、金属鋳造管或いは、塩化ビニール系樹脂やポリエチレン系樹脂等によって成形された樹脂管が用いられている。大径で内圧が比較的大きい本管用の導管は、一般に鋼管や鋳造管等が用いられ、導管同士を直接或いは適宜の接続部材を介してより強固な接続が行われる。

【0003】 大径の鋳造管等は、例えばその接続端部に多数個の結合孔を有する接続用フランジ板が周回りに一体に形成されており、この接続用フランジ板を適宜のシールド機構を介して突き合わせた後に、結合孔に結合ボルトをねじ込んで結合する直接接続機構が採用されている。また、鋼管等においては、上述した接続用フランジ板と同等の部材を接続端部に溶接等することによって一体化し、この接続部材を介して接続する直接接続機構が採用されている。

【0004】 導管の接続構造としては、一般に一方の導管の先端部を相手側の端部に膨出形成した嵌合受け部内にはめ合わせて接続するようにした、構造が簡易で作業性の良いいわゆるはめ合わせ接続構造が採用されている。かかるはめ合わせ接続構造においては、一端部側に大径の嵌合受け部を膨出形成するとともに他端部の直管部位が相手側の嵌合受け部にはめ合わされる嵌合部とされた第1の導管と第2の導管とが用いられる。はめ合わせ接続構造においては、嵌合受け部に嵌合部がはめ合わされることにより多数本の導管が直接接続される。

【0005】 上述したはめ合わせ接続構造は、振動等によってはめ合わされた第1の導管や第2の導管に対して引張り力が作用された場合に、脱管事故が発生する虞があるために適宜の離脱防止機構が付設される。離脱防止機構は、例えば第1の導管と第2の導管とにそれぞれ適宜の構造によって先端側への抜け止めされた結合部材を設け、これら結合部材間を結合ボルトによって結合してなる。

【0006】 図10に示した水道管の接続装置50は、それぞれ鋳鉄管からなる第1の水道管51と第2の水道管52とが、相対する先端部に周回りに一体に形成された円盤状の結合フランジ部53、54間をシーリング部材55によってシーリングされて複数個の結合ボルト5

6と締付けナット57とにより結合されることによって接続されてなる。各結合フランジ部53、54には、結合ボルト56が挿通される厚み方向に貫通する複数個の結合孔58、59がそれぞれ同一円周上に位置して相対して形成されている。

【0007】第1の水道管51と第2の水道管52は、結合孔58、59の軸線をそれぞれ一致させるように位置合わせされるとともにシーリング部材55を介挿して結合フランジ部53、54とが突き合わされる。第1の水道管51と第2の水道管52は、例えば結合フランジ部54側から各結合孔59に結合ボルト56がねじ部56aをそれぞれ挿通され、それぞれのねじ部56aの先端が相対する結合孔58を貫通して結合フランジ部53の側面に突出される。第1の水道管51と第2の水道管52は、各結合ボルト56のねじ部56aの先端からそれぞれ締付けナット57がねじ込まれ、結合フランジ部53、54間を締め付けることによって接続される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところで、自然電位を異にする異種金属間においては、地中や水中環境下において電気的な接触状態に保持されている場合に、イオン化傾向の大きな金属側が陽極となって選択的な腐食が進行する。導管接続装置においては、上述したようにいずれの接続構造であっても複数個の結合ボルトや締付けナットを用いて第1の導管と第2の導管との結合が行われるために、導管や結合部材と結合ボルトや締付けナットとの材質について考慮が必要となる。

【0009】例えば上述した水道管の接続装置50には、結合ボルト56や締付けナット57に、一般に防錆特性や機械的特性に優れたステンレス製のボルトやナットが用いられている。したがって、水道管の接続装置50は、第1の導管51や第2の導管52に鋳鉄管や鋼管が用いられるとともにステンレス製の結合ボルト56や締付けナット57によって結合フランジ部53、54を結合する場合に、地中に埋設されて管内を水道水が流れる環境条件下から第1の導管51や第2の導管52或いは結合フランジ部53、54に自然電位腐食が急激に進行する虞がある。

【0010】水道管の接続装置50においては、上述した異種金属間の自然電位腐食を抑制するために、例えばねじ部56aと頭部56bに絶縁樹脂をコーティングしてなる樹脂コーティング結合ボルト56が用いられる。水道管の接続装置50は、図10に示すように、結合フランジ部54の外側面に座金60と樹脂パッキン61とを介挿した状態で結合ボルト56が結合孔59に挿通される。水道管の接続装置50は、結合孔58から突出されたねじ部56aの先端部に座金62と樹脂パッキン63とを装着した状態で、締付けナット57がねじ込まれて結合フランジ部53、54間が締付け結合される。締付けナット57には、絶縁キャップ64が被着される。

【0011】水道管の接続装置50においては、上述したように第1の導管51及び第2の導管52と異種金属によって形成された結合ボルト56及び締付けナット57とが、外周部に施された樹脂コーティング層と樹脂パッキン61、63或いは絶縁キャップ64によって電気的絶縁が保持される。したがって、水道管の接続装置50においては、第1の導管51と第2の導管52及びそれぞれの結合フランジ部53、54と結合ボルト56及び締付けナット57との間における自然電位腐食の発生が抑制される。

【0012】しかしながら、水道管の接続装置50においては、通常のボルトと比較して樹脂コーティングボルトが数十倍と極めて高価であるとともにこれを複数個用いるために工事費用がアップしてしまうといった問題があった。また、水道管の接続装置50においては、夜間時の工事が多く、しかも狭い掘削溝内で結合ボルト56に座金60、62や樹脂パッキン61、63或いはナット57に絶縁キャップ64を被着する面倒な作業を行わなければならない、工事能率が低下するといった問題があった。さらに、水道管の接続装置50においては、結合ボルト56を挿通したり締付けナット57のねじ込みを行うことにより、ねじ部56aから樹脂コーティング層が剥離して所定の電気的絶縁作用が奏せられなくなるといった問題があった。

【0013】したがって、本発明は、第1の導管と第2の導管とが異種金属からなる結合ボルトによって結合される際に、自然電位腐食の発生を防止した導管接続装置を提供することを目的に提案されたものである。

【0014】

【課題を解決するための手段】この目的を達成する本発明にかかる導管接続装置は、少なくとも一方が金属製であり相対する接続部位に結合部が設けられてこれら結合部を介して接続される第1の導管及び第2の導管と、これら第1の導管又は第2の導管と自然電位を異にする異種金属で形成され結合部間に組み付けられることによって第1の導管と第2の導管との接続状態を保持する結合部材と、金属製導管と結合部材との間に介在して設けられこれら部材間を電気的に絶縁することによって自然電位腐食の発生を防止する絶縁部材とを備えて構成される。

【0015】以上のように構成された本発明にかかる導管接続装置によれば、絶縁部材によって金属製導管と結合部材との間の電気的絶縁が保持される。したがって、導管接続装置によれば、結合部材として高価な樹脂コーティングボルトや締付けナットに代えて廉価な市販のボルトとナットとを用いて導管の接続が行われるとともに、自然電位腐食の発生を確実に防止して信頼性の向上と長寿命化とが図られるようになる。

【0016】また、本発明にかかる導管接続装置は、相対する接続部位に結合部が設けられてこれら結合部を介

して接続される第1の導管及び第2の導管と、結合部間に組み付けられることによって第1の導管と第2の導管との接続状態を保持する結合部材と、第1の導管と第2の導管との各結合部の取付孔に嵌挿される筒部とこの筒部の一端に突出形成されて各結合部の側面に突き当てられるフランジ部とを一体に形成したブッシュ部材とを備えて構成される。

【0017】以上のように構成された本発明にかかる導管接続装置によれば、ブッシュ部材が第1の導管及び第2の導管と結合部材との間に介在することによってこれらを非接触状態に保持する。導管接続装置によれば、ブッシュ部材により結合部材を各結合部の取付孔に挿通する際や接続状態における擦れ等によって各部材に施した防錆塗料やコーティング膜の剥離等が防止される。また、導管接続装置によれば、結合部材がブッシュ部材により被覆された状態となるために、防錆特性の高いステンレス製の結合部材ばかりでなくさらに廉価な鋼鉄製や鍛造製の結合部材を使用しても耐用性を保持することが可能となる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。本発明の第1の実施の形態として図1乃至図3に示した導管接続装置1は、第1の導管2に対して第2の導管3がはめ合わせ構造により接続される、上下水道管等の液体を流す導管、都市ガスや冷却ガス等の気体を流す導管或いは粉体、粒体、ゲル状体等の固体からなる流体を流す導管等の適宜の導管の接続装置として適用されるものである。導管接続装置1は、第1の導管2と第2の導管3とが直管ばかりでなく、例えば迂回配管を行う際に用いて好適なラセン管やその他適宜の導管の接続にも適用される。

【0019】導管接続装置1においては、第1の導管2に鋼鉄管が、第2の導管3に鋼鉄管が用いられるが、これらを同一の金属管としてもよく、また導管として一般に用いられているアルミ合金管等の各種金属管であってもよく、さらに一方の導管が塩化ビニール系樹脂管やポリエチレン系樹脂管等の樹脂管であってもよい。導管接続装置1は、詳細を後述するように、はめ合わせ構造により接続された第1の導管2と第2の導管3とののはめ合わせ状態を保持する離脱防止機能と、第1の導管2と第2の導管3との間の気密性、水密性等を保持するシーリング機能とが同時に図られてなる。

【0020】導管接続装置1には、図1乃至図3に示すように、第1の導管2に一体に形成された結合フランジ部4と、第2の導管3に装着される結合フランジ部材5と、多数個の結合ボルト6及び締付けナット7とが備えられ、これら部材によって第1の導管2と第2の導管3のはめ合わせ接続状態を保持する離脱防止機構が構成される。導管接続装置1には、はめ合わせ接続した第1の導管2と第2の導管3との間をシーリングするシーリン

グ部材8が備えられる。

【0021】第1の導管2には、図1及び図2に示すように、その先端部に全周に亘って突出形成されることにより内部に大口径部位の受け口9aを有する嵌合受け部9が構成されている。第1の導管2は、図示しない他端部が後述する第2の導管3の先端形状と同様に構成されており、第3の導管の嵌合受け部にはめ合わされる嵌合部として構成される。嵌合受け部9は、受け口9aが、第2の導管3をはめ合わせるに足る内径を有するとともに、開口部から内方に向かって次第に小径とするテーパが付された略漏斗状の空間部として構成されている。

【0022】第1の導管2には、嵌合受け部9の外周部の先端部位に、全周に亘って円板状の結合フランジ部4が一体に突出形成されている。結合フランジ部4には、その厚み方向に貫通する複数個の第1の結合孔10が形成されている。各第1の結合孔10は、詳細を省略するが結合フランジ部4に対して、同一円周上に位置して互いに等間隔を以て形成されている。結合フランジ部4は、各第1の結合孔10を等間隔に形成することによって、後述するように結合フランジ部材5に対して結合ボルト6と締付けナット7とを用いて結合を行う際に円周方向に対して均等な締付け力が生成されるようにする。

【0023】第1の導管2は、例えば鋼鉄管である場合に、上述した嵌合受け部9に結合フランジ部4を一体に形成することが困難であるとともに極めて高価となる。したがって、第1の導管2は、鋼鉄管である場合に、結合フランジ部4に代えて別部材の環状の結合フランジ部材を外周部に装着するとともに、この結合フランジ部材の内周部を導管の外周部に溶接によって固定して構成される。

【0024】また、第1の導管2は、例えば結合フランジ部4を含む嵌合受け部9の全体を別部材によって構成するようにしてもよい。嵌合受け部材は、例えば基端側の内径が直管部の外径とほぼ等しくされ、この基端側の内周壁に形成した内周ねじを直管部の外周部に形成した外周ねじにねじ込むことによって一体化されて第1の導管2を構成する。なお、別部材の嵌合受け部材は、例えば溶接等によって直管部の外周部に一体化されて第1の導管2を構成するようにしてもよい。また、嵌合受け部材は、第1の導管2に対して、抜け方向に固定されるが周回り方向にフリーな状態で組み合わされる部材であってもよい。かかる嵌合部材は、第1の導管2に対して回転操作することによって、この第1の導管2や第2の導管3を回すことなく相互の結合フランジ部の位置合わせを可能とする。

【0025】第1の導管2は、比較的短軸であり他端側からの挿通が可能である場合に、別部材によってリング状に形成された結合フランジ部材をこの他端側から挿通して組み付けるようにしてもよい。第1の導管2は、結合フランジ部材が嵌合受け部9によって係止されること

で、先端側からの抜け止めが図られるようになる。

【0026】第1の導管2は、強度条件が十分に確保される場合には、結合孔を有する複数個の短冊状或いはチャンネル状の結合フランジ凸部を嵌合受け部9の外周部に一体に形成するようにしてもよい。また、第1の導管2は、かかる形状の別部材の結合フランジ片を、嵌合受け部9の外周部に溶接によって等間隔に固定するようにしてもよい。第1の導管2は、これら結合フランジ凸部や結合フランジ片が、嵌合受け部9の外周部に互いに等間隔で設けられる。

【0027】ところで、水道管には、上述したように各種材質の導管が用いられている。第2の導管3は、上述したように鋼鉄管が用いられており、作業者が重量や材質感が大きく異なることから樹脂管と容易に識別することが可能であるが、例えば夜間等の作業において鋳造管と間違えられる虞がある。また、鋼鉄管と鋳造管とは、一般に外径を異にして形成されており、シーリング部材8等の結合部材を共用して用いるために接続部において外径合わせを行う必要がある。したがって、第2の導管3には、かかる対応をはかるために先端部に太径部位を一体に形成することによって鋼鉄管であることを識別する識別凸部11が形成されている。識別凸部11は、図2に示すように第1の導管2の嵌合受け部9に対して、その内部に嵌合されるに足る外径を有するとともに軸長もやや短く形成されてなる。

【0028】勿論、第2の導管3は、識別凸部11を必須の構成とするものではないが、結合フランジ部材5に係止する適宜の構成が備えられる。第2の導管3は、鋳鉄管や樹脂管である場合に、先端部に上述した識別凸部11が形成されていないために、結合フランジ部材5に係止するためのリング部材等が取り付けられる。

【0029】第2の導管3には、外周部に上述した所定の長さの識別凸部11を一体に膨出形成することにより、先端部から所定の長さ位置に段部12が形成されてなる。第2の導管3は、この段部12を利用して詳細を後述するように結合フランジ部材5の抜け止めが図られる。第2の導管3は、識別凸部11を形成した先端部が嵌合部として、識別凸部11の外周部と嵌合受け部9の内周部との間に周回りの最適なクリアランスを構成して第1の導管2との接続が行われる。

【0030】第2の導管3には、先端側から識別凸部11の外周部にシーリング部材8がはめ込まれる。シーリング部材8は、ゴムや合成ゴム等の水密性、気密性を有する弾性材料によって成形されてなる。シーリング部材8は、識別凸部11の外周部にきつく嵌合される内径を有するとともに、はめ込み側の外径が大きくかつ先端側に向かって小径とされた全体略円錐筒状を呈して成形されてなる。シーリング部材8は、後述するように第1の導管2の嵌合受け部9内に第2の導管3の識別凸部11が嵌合された状態において、それらの間に構成されるク

リアランスを埋めて密着する厚みを有している。

【0031】シーリング部材8は、後述するように第2の導管3の識別凸部11が第1の導管2の嵌合受け部9に対して嵌合されて接続される際に、嵌合受け部9の受け口9aに嵌合される。シーリング部材8は、結合フランジ部4と結合フランジ部材5とを結合ボルト6と締付けナット7とにより締め付けることによって、結合フランジ部材5により嵌合受け部9の内部へ押し込まれて第1の導管2と第2の導管3との間の水密性、気密性を保持する。

【0032】第2の導管3には、識別凸部11の内側に位置してその外周部に結合フランジ部材5が装着される。結合フランジ部材5は、中心部に軸孔13が形成された全体円盤状の部材であり、複数個の第2の結合孔14が同一円周上に等間隔を以て形成されている。軸孔13は、その内径が、第2の導管3の直管部の外径よりもやや大径とされるとともに識別凸部11の外径よりもやや小径とされてなる。各第2の結合孔14は、上述した第1の導管2側の第1の結合孔10にそれぞれ対応して形成されており、第1の導管2と第2の導管3とを結合する際にこれら第1の結合孔10との間にそれぞれ結合ボルト6が貫通される。

【0033】結合フランジ部材5には、少なくとも識別凸部11側の側面に軸孔13と同心の押圧凸部15が一体に突設されている。押圧凸部15は、環状凸部からなり、その外径がシーリング部材8の大径側の外径よりもやや小径に形成されている。押圧凸部15は、第2の導管3の段部12がややなだらかな傾斜面を呈することから、後述するように結合操作によって結合フランジ部材5が識別凸部11側へと移動するに伴って軸孔13の開口部に形成した座ぐり15aが傾斜面に沿って移動する。したがって、結合フランジ部材5は、第2の導管3に対して芯出しされて、結合フランジ部4との結合操作が行われるようになる。

【0034】なお、押圧凸部15は、結合フランジ部材5の一方側面に一体に形成したが、他方の側面にも形成することによって第2の導管3に対して結合フランジ部材5が装着方向を特定されずに装着することを可能としてもよい。また、段部12と押圧凸部15とは、互いに垂直面で当接するように構成してもよい。

【0035】以上のように構成された結合フランジ部材5は、押圧凸部15の座ぐり15aが識別凸部11の段部12に突き当たることによって、第2の導管3に対してその先端から所定の位置において抜け止めされて外周部に装着される。結合フランジ部材5には、第1の導管2の嵌合受け部9内に第2の導管3の識別凸部11が嵌合された状態において、結合フランジ部4の結合孔10から挿通された結合ボルト6の先端が結合孔14を貫通される。

【0036】結合ボルト6には、十分な機械的強度と防

10

20

30

40

50

錆性を有する市販のステンレス材によって形成されたものが用いられる。結合ボルト6は、ねじ部6aと、頭部6bとからなり、ねじ部6aが先端から所定の長さの範囲で形成されている。結合ボルト6は、頭部6bが六角頭に形成されているが、例えば結合孔10と嵌合受け部9の外周部との間隔よりもやや大きい長さを有する矩形に形成することによって、ある程度回された状態で頭部6bの先端が嵌合受け部9の外周部に突き当たって回り止めされるようにしてもよい。結合ボルト6には、結合フランジ部材5の結合孔14を突出した先端から締付ナット7がねじ込まれる。

【0037】導管接続装置1には、図1及び図2に示すように、第1の導管2の結合フランジ部4に第1の絶縁ブッシュ部材16が組み付けられるとともに、第2の導管3側の結合フランジ部材5に第2の絶縁ブッシュ部材17が組み付けられる。第1の絶縁ブッシュ部材16は、例えばナイロン系樹脂、ポリアセタール系樹脂等の電氣的絶縁性とある程度の機械的強度を有する樹脂材によって成形され、筒部16aと、この筒部16aの一端側において周回りに一体に突設された円盤状のランジ部16bとからなる。第1の絶縁ブッシュ部材16は、上述した樹脂材ばかりでなく、例えば紙材、ガラス繊維入り紙材、セラミック剤或いは各種の非導電材により形成してもよい。

【0038】第1の絶縁ブッシュ部材16は、筒部16aが、軸長を結合フランジ部4の厚みとほぼ等しくされるときともに、第1の結合孔10内から容易に脱落しない状態で嵌合されるに足る外径を以て形成されている。第1の絶縁ブッシュ部材16は、結合ボルト6のねじ部6aが貫通されるようにその軸孔径をねじ部6aの外径よりもやや大径に形成されてなる。

【0039】第1の絶縁ブッシュ部材16は、図3に示すように、結合フランジ部4の外側面4a側から第1の結合孔10に対して筒部16aをその先端側から挿通して組み付けられる。第1の絶縁ブッシュ部材16は、筒部16aによって第1の結合孔10の内周部を略全長に亘って被覆するとともに、外側面4aにおいて第1の結合孔10の開口部の周囲をフランジ部16bによって被覆する。

【0040】第2の絶縁ブッシュ部材17も、上述した第1の絶縁ブッシュ部材16と同様に、例えばナイロン系樹脂、ポリアセタール系樹脂等の電氣的絶縁性とある程度の機械的強度を有する樹脂材によって成形される。第2の絶縁ブッシュ部材17も、筒部17aと、この筒部17aの一端側において周回りに一体に突設された円盤状のフランジ部17bとからなる。第2の絶縁ブッシュ部材17も、上述した樹脂材ばかりでなく、例えば紙材、ガラス繊維入り紙材、セラミック剤或いは各種の非導電材により形成してもよい。

【0041】第2の絶縁ブッシュ部材17は、筒部17

aが、軸長を結合フランジ部材5の厚みとほぼ等しくされるときともに、第2の結合孔14内から容易に脱落しない状態で嵌合されるに足る外径を以て形成されている。第2の絶縁ブッシュ部材17は、結合ボルト6のねじ部6aが貫通されるようにその軸孔径をねじ部6aの外径よりもやや大径に形成されてなる。

【0042】第2の絶縁ブッシュ部材17は、図1及び図2に示すように、結合フランジ部材5の外側面5a側から第2の結合孔14に対して筒部17aをその先端側から挿通して組み付けられる。第2の絶縁ブッシュ部材17は、筒部17aによって第2の結合孔14の内周部を略全長に亘って被覆するとともに、外側面5aにおいて第2の結合孔10の開口部の周囲をフランジ部17bによって被覆する。

【0043】なお、第2の絶縁ブッシュ部材17は、結合フランジ部材5が結合フランジ部4と厚みを同等に形成される場合には、第1の絶縁ブッシュ部材16が共用される。また、第1の絶縁ブッシュ部材16と第2の絶縁ブッシュ部材17は、それぞれの筒部16a、17aを結合フランジ部4や結合フランジ部材5の厚みとほぼ等しく形成したが、かかる構成に限定されるもので無い。第1の絶縁ブッシュ部材16と第2の絶縁ブッシュ部材17は、結合フランジ部4や結合フランジ部材5の結合孔10、14とこれらに貫通される結合ボルト6のねじ部6aとの絶縁を保持するに足る長さを有すればよく、例えば短軸或いは長軸に形成されていてもよい。

【0044】上述した構成各部材を備える導管接続装置1においては、第2の導管3に対して、その外周部に結合フランジ部材5が装着されるときともに識別凸部11の外周部にシーリング部材8がはめ込まれる。導管接続装置1においては、第1の導管2に対して、その嵌合受け部9の受け口9aに第2の導管3の識別凸部11が嵌合される。導管接続装置1においては、第2の導管3側の結合フランジ部材5が第1の導管2側の結合フランジ部4に対して、第2の結合孔14を第1の結合孔10にそれぞれ対応位置させるように調整回転される。

【0045】導管接続装置1においては、第1の結合孔10に対して結合フランジ部4の外側面4a側から、第1の絶縁ブッシュ部材16が筒部16aを挿通して組み付けられる。導管接続装置1においては、第2の結合孔14に対して結合フランジ部材5の外側面5a側から第2の絶縁ブッシュ部材17が筒部17aを挿通して組み付けられる。

【0046】導管接続装置1においては、結合フランジ部4の第1の結合孔10と結合フランジ部材5の第2の結合孔14とがそれぞれ同軸上に位置された状態において、結合フランジ部4側から第1の結合孔10内に結合ボルト6がそれぞれ挿通される。導管接続装置1においては、結合フランジ部材5の結合孔14を貫通して突出露呈する結合ボルト6の先端に締付けナット7がそれぞ

11

れねじ込まれる。導管接続装置1においては、締付けナット7をねじ込むにしたがって、結合フランジ部材5が第2の導管3の外周部に沿って次第に先端側へと移動する。

【0047】導管接続装置1においては、結合フランジ部材5が識別凸部11の段部12に突き当たることにより、第2の導管3を押圧して第1の導管2側へと次第に移動させる。導管接続装置1においては、識別凸部11にはめ合わされたシーリング部材8が第2の導管3とともに受け口9a内に進入するが、その先端部位が受け口9aの内面に突き当たると移動を停止される。導管接続装置1においては、第2の導管3が引き続いて第1の導管2内に進入するにしたがって、シーリング部材8の太径部位が識別凸部11の段部12を超える位置に達して結合フランジ部材5の押圧凸部15と当接する。

【0048】導管接続装置1においては、締付けナット7のねじ込み操作にしたがいシーリング部材8が押圧凸部15によって押圧されて第1の導管2の受け口9a内に次第に押し込まれる。導管接続装置1においては、シーリング部材8が第1の導管2内に押し込まれるにしたがって、第1の導管2の嵌合受け部9の内周面と第2の導管3の識別凸部11の外周面との間で厚み方向に圧縮されて密着する。したがって、導管接続装置1においては、シーリング部材8によってはめ合わせ接続された第1の導管2と第2の導管3との間がシーリングされる。

【0049】また、導管接続装置1においては、結合フランジ部4と結合フランジ部材5とが円周方向に沿って等間隔に配置された複数の結合ボルト6と締付けナット7とによって全周に亘ってしっかりと結合されることにより、第1の導管2に対する第2の導管3のはめ合わせ状態が保持される。したがって、導管接続装置1においては、振動や地盤沈下等によって第1の導管2や第2の導管3に引張り力等が作用された場合においても、脱管や緩み等の事態の発生が確実に防止される。

【0050】導管接続装置1においては、上述したように結合フランジ部4の第1の結合孔10と結合フランジ部材5の第2の結合孔14とに第1の絶縁ブッシュ部材16と第2の絶縁ブッシュ部材17とがそれぞれ組み付けられている。導管接続装置1においては、第1の絶縁ブッシュ部材16の筒部16aが第1の結合孔10の内周壁と結合ボルト6のねじ部6aとの間に略全長に亘って介在することによって、結合フランジ部4と結合ボルト6とが接触しないように構成される。また、導管接続装置1においては、第1の絶縁ブッシュ部材16のフランジ部16bが結合フランジ部4の外側面4aと結合ボルト6の頭部6aとの間に介在することによって、結合フランジ部4と結合ボルト6とが接触しないように構成される。

【0051】導管接続装置1においては、第2の絶縁ブッシュ部材17の筒部17aが第2の結合孔14の内周

12

壁と結合ボルト6のねじ部6aとの間に略全長に亘って介在することによって、結合フランジ部材5と結合ボルト6とが接触しないように構成される。また、導管接続装置1においては、第2の絶縁ブッシュ部材17のフランジ部17bが結合フランジ部材5の外側面5aと締付けナット7との間に介在することによって、結合フランジ部材5と結合ボルト6及び締付けナット7とが接触しないように構成される。

【0052】導管接続装置1は、鋳造製や鋼鉄製の第1の導管2と第2の導管3及び結合フランジ部材5に対して、異種金属であるステンレス材によって形成された結合ボルト6及び締付けナット7が用いられて結合が行われる。導管接続装置1においては、第1の絶縁ブッシュ部材16と第2の絶縁ブッシュ部材17とを第1の結合孔10と第2の結合孔14に組み付けることによって、異種金属製のこれら部材間が接触されることなく相互の電気的絶縁が保持される。導管接続装置1においては、かかる構成により第1の導管2と第2の導管3及び結合フランジ部材5との自然電位腐食の発生が防止される。導管接続装置1においては、第1の導管2或いは第2の導管3に対して大きな引張り力が加えられた場合でも、結合フランジ部材5が識別凸部11によって係止されるために、脱管が防止されてなる。

【0053】なお、本発明は、上述した導管接続装置1にのみ適用されるものではなく、上述した従来例として説明した導管接続装置50の構成を有するものやその他の構成を有する導管接続装置にも適用されるものである。

【0054】第1の絶縁ブッシュ部材16及び第2の絶縁ブッシュ部材17は、上述したようにフランジ付の筒状態を呈して形成されるときに、各筒部16a、17aの外径を第1の結合孔10及び第2の結合孔14の内径とほぼ等しく形成して容易に脱落しないように構成されている。第1の絶縁ブッシュ部材16及び第2の絶縁ブッシュ部材17は、各筒部16a、17aの外径を第1の結合孔10及び第2の結合孔14の内径よりもやや大径とするとともに、自由端からすり割り溝を形成して各筒部16a、17aに収斂習性を付与するようにしてもよい。

【0055】第1の絶縁ブッシュ部材16及び第2の絶縁ブッシュ部材17は、各筒部16a、17aをそれぞれ収斂させた状態で第1の結合孔10及び第2の結合孔14内に嵌合することにより、孔内において自然状態に復帰して確実な装着が行われるようになる。なお、第1の絶縁ブッシュ部材16及び第2の絶縁ブッシュ部材17は、各筒部16a、17aの先端外周部に爪部を一体に突設し、この爪部が第1の結合孔10及び第2の結合孔14の開口縁に係止されることによって装着状態が確実に保持されるようにしてもよい。

【0056】例えば図4に示した導管接続装置20は、

第1の導管2の嵌合受け部9内に抜止めリング部材21が組み込まれるとともに第2の導管3の先端部に周回りに係止凸部22が一体に形成されてなる。なお、導管接続装置20は、基本的な構成を上述した導管接続装置1と同様とすることから対応部位について同一符号を付すことにより説明を省略する。抜止めリング部材21は、弾性金属材料によって形成されており、詳細を省略するが一部にすり割りが設けられている。抜止めリング部材21は、自然状態においてその内径が第2の導管3に形成された係止凸部22の外径よりも小径とされてなる。

【0057】導管接続装置20は、第1の導管2の嵌合受け部9内に第2の導管3が嵌合されると、係止凸部22が抜止めリング部材21を拡張しながら進入する。導管接続装置20は、係止凸部22が抜止めリング部材21を通過すると、この抜止めリング部材21が自然状態に弾性復帰して係止凸部22の段部22aと係合することで、第1の導管2に対して第2の導管3の抜止めを図るようにする。

【0058】したがって、導管接続装置20においては、第2の導管3に組み付けられる結合フランジ部材5について先端方向に抜止めする直接の係止構造は備えられていないが、上述した抜止めリング部材21と係止凸部22との構成によって同等の構造となる。導管接続装置20には、第1の導管2側の先端部に一体に形成した係止フランジ部4と結合フランジ部材5に、第1の絶縁ブッシュ部材16と第2の絶縁ブッシュ部材17とがそれぞれ組み付けられる。導管接続装置20は、これら第1の絶縁ブッシュ部材16と第2の絶縁ブッシュ部材17とによって、第1の導管2と第2の導管3及び結合フランジ部材5と結合ボルト6及び締付けナット7との間における自然電位による腐食の発生が防止される。

【0059】また、上述した各導管接続装置においては、第1の導管2に結合フランジ部4を一体に形成するとともに第2の導管3に対して結合フランジ部材5を装着するようにしたが、結合フランジ部4と結合フランジ部材5とがかかる構成に限定されるものではないことは勿論である。結合フランジ部材5或いは第1の導管2と別部材によって形成される結合フランジ部材については、半円形状の第1のリング半体と第2のリング半体とに分割されたいわゆる半割り構造によって構成してもよい。各リング半体は、導管の外周部を挟み込むようにして組み付けられ、相対する連結部が取付孔に挿通した連結ボルトと締付けナットとを締め付けることによって一体化されて結合フランジ部材を構成する。

【0060】このような結合フランジ部材は、半割り構造により構成したことから、導管が長軸であったり、埋設等された他端側からの挿入が困難である場合であってもその途中の任意の箇所において導管に対する装着操作を簡単に行うことが可能である。なお、結合フランジ部材は、完全に2分割された第1のリング半体と第2のリ

ング半体により構成するばかりでなく、多数個の分割体から構成してもよい。また、結合フランジ部材は、第1のリング半体と第2のリング半体とをヒンジ構造によって開閉自在に組合せるようにしてもよい。

【0061】第3の実施の形態として図5及び図6に示した導管接続装置30は、矩形頭部33を有する結合ボルト31と、結合フランジ部4の第1の結合孔10に組み付けられて結合ボルト31と第1の導管2の外周面との間も電氣的に絶縁する機能を有する絶縁ブッシュ部材34を備えた構成に特徴を有している。なお、導管接続装置30は、基本的な構成を上述した導管接続装置1と同様とすることから、対応する部位に同一符号を付すことにより説明を省略する。

【0062】結合ボルト31は、ねじ部32の一端に第1の結合孔10と嵌合受け部9の外周面との間隔よりも大きい長さを有する矩形頭部33が一体に形成されてなる。結合ボルト31は、ねじ部32を結合フランジ部の第1の係合孔10と結合フランジ部材5の第2の係合孔14とに貫通されて先端から締付けナット7をねじ込むことにより、最大で半回転した後に頭部33が嵌合受け部の外周面に突き当たって回り止めされる。

【0063】絶縁ブッシュ部材34も、例えばナイロン系樹脂、ポリアセタール系樹脂等の電気絶縁性と有る程度の機械的強度を有する樹脂材や、紙材、ガラス繊維入り紙材、セラミック材或いは各種の非導電性材料によって形成される。絶縁ブッシュ部材34は、筒部35と、この筒部35の一端側において周回りに一体に形成された円盤状のフランジ部36と、このフランジ部36に一体に形成されたキャップ部37とからなる。絶縁ブッシュ部材34には、筒部35の先端からすり割り溝38が形成されるとともに筒部35の先端外周部に抜止め爪部39が一体に突設されてなる。

【0064】絶縁ブッシュ部材34は、筒部35がその軸長を結合フランジ部4の厚みよりもやや長軸に形成されるとともに、外径が第1の結合孔10の内径よりもやや大径に形成されてなる。絶縁ブッシュ部材34は、フランジ部36の外周部に軸方向に突出して形成されたキャップ部37の内部に、結合ボルト31の頭部33とほぼ同一形状の収納空間部を構成してなる。絶縁ブッシュ部材34は、すり割り溝38によって筒部35に収斂習性を付与し、この筒部35を収斂した状態で第1の係合孔10内に挿通されるように構成されてなる。絶縁ブッシュ部材34は、抜止め爪部39が、第1の結合孔10の内径よりもやや大きな凸部としてフランジ部36から結合フランジ部4の厚みよりもやや大きな間隔を以て筒部35の先端外周部に形成されている。

【0065】以上のように構成された絶縁ブッシュ部材34は、すり割り溝38を介して筒部35を収斂させた状態で、図5に示すように結合フランジ部4の外側面4a側から第1の結合孔10に対して組み付けられる。絶縁

10

20

30

40

50

ブッシュ部材34は、筒部35の先端部が第1の結合孔10を貫通すると筒部35が自然状態に復帰すること、図6に示すように抜け止めが図られる。絶縁ブッシュ部材34は、この状態において、筒部35によって第1の結合孔10の内周部を軸方向の全周に亘って被覆するとともに、外側面4aにおいて第1の結合孔10の開口部の周囲をフランジ部36によって被覆してこれらの間の電氣的絶縁を保持する。

【0066】絶縁ブッシュ部材34は、結合ボルト31が第1の係合孔10に挿通されて結合フランジ部4と結合フランジ部材5との結合操作を行うことによって、結合ボルト31の頭部33をキャップ部37の内部空間に収納する。絶縁ブッシュ部材34は、キャップ部37が結合ボルト31の頭部33と嵌合受け部9の外周面との間に介在してこれらの間の電氣的絶縁を保持する。したがって、絶縁ブッシュ部材34は、異種金属によって形成された結合フランジ部4と結合ボルト31とをほぼ全周に亘って電氣的に絶縁することで、自然電位腐食の発生を確実に防止する。

【0067】なお、導管接続装置30においては、第1の導管2の結合フランジ部4側に絶縁ブッシュ部材34を組み付けるようにしたが、第2の導管3の結合フランジ部材5側にも同様に構成された絶縁ブッシュ部材を組み付けるようにしてもよいことは勿論である。絶縁ブッシュ部材34は、フランジ部36に結合ボルト31の頭部33を収納する空間部を構成するキャップ部37を一体に形成したが、例えば結合ボルト31の頭部に対応する嵌合受け部9の外周面を被覆するに足る薄片をフランジ部36に一体に形成して構成してもよい。

【0068】第4の実施の形態として図7乃至図9に示した導管接続装置40は、上述した導管接続装置30と同様に矩形頭部33を有する結合ボルト31が用いられ、結合フランジ部4の第1の結合孔10に組み付けられて結合ボルト31と第1の導管2の外周面との間も電氣的に絶縁する機能を有する絶縁ブッシュ部材41の構成に特徴を有している。なお、導管接続装置40は、基本的な構成を上述した導管接続装置30と同様とすることから、対応する部位に同一符号を付すことにより説明を省略する。

【0069】絶縁ブッシュ部材41も、例えばナイロン系樹脂、ポリアセタール系樹脂等の電気絶縁性とある程度の機械的強度を有する樹脂材や、紙材、ガラス繊維入り紙材、セラミック材或いは各種の非導電性材料によって形成される。絶縁ブッシュ部材41は、筒部42と、この筒部42の一端側において周回りに一体に形成された略円盤状のフランジ部43とを有している。絶縁ブッシュ部材41は、図8及び図9に示すように、フランジ部43の一部がカットされるとともに、このカット部位44の一端側に薄片とされたヒンジ部45を介してスペーサ片部46が一体に連設されている。

【0070】絶縁ブッシュ部材41は、筒部42の軸長を結合フランジ部4の厚みとほぼ同長に形成するとともに外径を第1の結合孔10の内径よりもやや大径に形成してなる。絶縁ブッシュ部材41は、フランジ部43の外径を嵌合受け部9の外周面と結合フランジ部4の第1の結合孔10の下端縁との間隔よりも大径に形成してなる。絶縁ブッシュ部材41は、筒部42の外周面とフランジ部43のカット部位44との間隔を嵌合受け部9の外周面と結合フランジ部4の第1の結合孔10の下端縁との間隔とほぼ等しく形成してなる。

【0071】絶縁ブッシュ部材41は、図8及び図9に示すようにフランジ部43の筒部42側の主面に凹部を形成して薄片とすることによってヒンジ部45を構成してなる。スペーサ片部46は、ヒンジ部45を介してカット部位44を側方へ延長する線上の一辺を上辺として、フランジ部43の側縁に一体に形成された矩形片からなる。スペーサ片部46は、主面の外形が、嵌合受け部9の外周面に突き当たる結合ボルト31の頭部33の外周面よりもやや大きく形成されている。

【0072】絶縁ブッシュ部材41は、上述した形状に形成されることによって割型構造の成型金型を用いることなく型抜きが行われるようになり、簡易な構成の成型金型によって成形が可能となる。絶縁ブッシュ部材41は、図7に示すように外側面4a側から第1の結合孔10に対して筒部42を嵌挿して結合フランジ部4に組み付けられる。絶縁ブッシュ部材41は、スペーサ片部46がヒンジ部45を介して図9鎖線で示すように筒部42と反対側へと折曲される。絶縁ブッシュ部材41は、筒部42側に凹部を形成したヒンジ部45の構成により、第1の結合孔10への嵌挿時にスペーサ片部46が嵌合受け部9の外周面に引っ掛かることも無く簡易に組み付けることが可能である。

【0073】絶縁ブッシュ部材41は、この状態において、筒部42によって第1の結合孔10の内周部を軸方向の全域に亘って被覆するとともに、外側面4aにおいて第1の結合孔10の開口部の周囲をフランジ部43によって被覆してこれらの間の電氣的絶縁を保持する。また、絶縁ブッシュ部材41は、スペーサ片部46が結合ボルト31の頭部33と嵌合受け部9の外周面との間に介在してこれらの間の電氣的絶縁を保持する。したがって、絶縁ブッシュ部材41は、異種金属によって形成された結合フランジ部4と結合ボルト31とをほぼ全周に亘って電氣的に絶縁することで、自然電位腐食の発生を確実に防止する。

【0074】なお、上述した各導管接続装置においては、いずれも第1の導管2と第2の導管3とを直接接続するようにしたが、第1の導管2と第2の導管3との間に接続管部材を介在して第1の導管2と接続管部材及び接続管部材と第2の導管3とをそれぞれはめ合わせ接続するようにした導管接続装置にも適用される。また、本

発明は、別配管されてはめ合わせ接続される導管の接続に適用されるばかりでなく、例えばその間において破損等によって漏水が生じたことによりこの破損箇所が適当な長さで切断された導管について、補修導管を接続する場合においても適用される。本発明は、第1の導管2と第2の導管3とが、互いに略直線上に対向される導管ばかりでなく、湾曲したり適宜の角度を付されて接続される導管を接続する場合にも適用される。

【0075】上述した各実施の形態においては、第1の導管2と第2の導管3とが異種金属により形成されるとともに結合ボルト6と締付けナット7も異なる金属により形成し、これらの間を絶縁ブッシュ部材16、17により電気的に絶縁するように構成してなる。導管接続装置においては、例えば第1の導管2又は第2の導管3と結合ボルト6及び締付けナット7が同一金属製であるといった場合や、第1の導管2又は第2の導管3が樹脂管であるといった場合に、第1の絶縁ブッシュ部材16又は第2の絶縁ブッシュ部材17が不要となる。すなわち、導管接続装置においては、第1の導管2と第2の導管3及び結合ボルト6と締付けナット7の材質によって、絶縁ブッシュ部材16、17が選択的に用いられる。

【0076】また、上述した実施の形態においては、防錆特性の高いステンレス製の結合ボルト6と締付けナット7とを用いるようにしたが、さらに廉価な鍛造品や鋼鉄品等の結合ボルトと締付けナットとを用いるようにしてもよい。結合ボルト6と締付けナット7は、上述したように使用状態において絶縁ブッシュ部材16、17により被覆されることで防錆特性が向上されるようになり、耐久性の向上とコスト低減が図られるようになる。

【0077】さらに、導管接続装置においては、第1の導管2と第2の導管3及び結合ボルト6と締付けナット7とが全て同一金属によって形成されることで相互の自然電位を生じない場合においても、絶縁ブッシュ部材16、17を用いることにより耐久性の向上が図られるようになる。すなわち、導管接続装置においては、結合ボルト6を結合孔に挿通したり、結合ボルト6と締付けナット7とを締め付けたりした場合に、各部材に塗布した防錆塗料やコーティング膜が擦られて剥離等することがある。導管接続装置においては、絶縁ブッシュ部材16、17を用いることによって第1の導管2及び第2の導管3と結合ボルト6及び締付けナット7との間を隔離することから、防錆塗料等の剥離等の発生が低減される。

【0078】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明にかかる導管接続装置によれば、第1の導管と第2の導管と

を、それぞれに形成した結合部を突き合わせるとともに結合孔内に絶縁ブッシュ部材を装着した状態で異種金属製の結合ボルトと締付けナットとによって結合して接続するように構成したことから、絶縁ブッシュ部材によって第1の導管と第2の導管及び結合ボルトと締付けナット間の電気的絶縁が保持される。したがって、導管接続装置によれば、高価な樹脂コーティングボルトや締付けナットを不要として廉価な市販の結合ボルトと締付けナットとを用いて第1の導管と第2の導管との接続であっても、各導管やそれらの結合部における自然電位による腐食の発生が防止されるようになり、信頼性の向上が図られるとともに工事コストの低減が図られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる導管接続装置の第1の実施の形態として示す導管接続装置の要部分解縦断面図である。

【図2】同導管接続装置の接続状態の要部縦断面図である。

【図3】同導管接続装置の結合部の構成を説明する要部縦断面図である。

【図4】本発明にかかる導管接続装置の第2の実施の形態として示す導管接続装置の要部縦断面図である。

【図5】本発明にかかる導管接続装置の第3の実施の形態として示す導管接続装置の要部分解縦断面図である。

【図6】同導管接続装置の結合部の構成を説明する要部縦断面図である。

【図7】本発明にかかる導管接続装置の第4の実施の形態として示す導管接続装置の要部縦断面図である。

【図8】同導管接続装置に用いられる絶縁ブッシュ部材の正面図である。

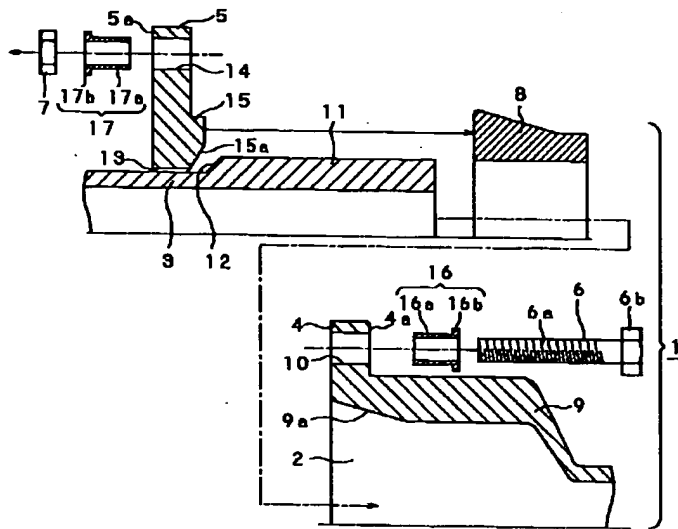
【図9】同導管接続装置に用いられる絶縁ブッシュ部材の縦断面図である。

【図10】従来の導管接続装置の要部縦断面図である。

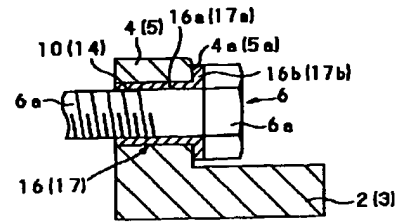
【符号の説明】

1 導管接続装置、2 第1の導管、3 第2の導管、4 結合フランジ部、5 結合フランジ部材、6 結合ボルト、7 締付けナット、8 シーリング部材、9 嵌合受け部、10 第1の結合孔、11 識別凸部、12 段部、13 軸孔、14 第2の結合孔、15 押圧凸部、16 第1の絶縁ブッシュ部材、17 第2の絶縁ブッシュ部材、20 導管接続装置、30 導管接続装置、31 結合ボルト、32 ねじ部、33 頭部、34 絶縁ブッシュ部材、35 筒部、36 フランジ部、37 キャップ部、38 すり割り溝、39 抜止め爪部、40 導管接続装置、41 絶縁ブッシュ部材、42 筒部、43 フランジ部、45 ヒンジ部、46 スペーサ片部

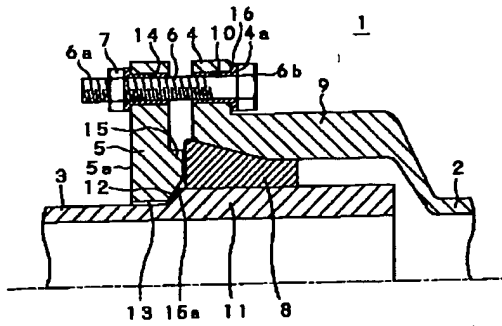
【図1】



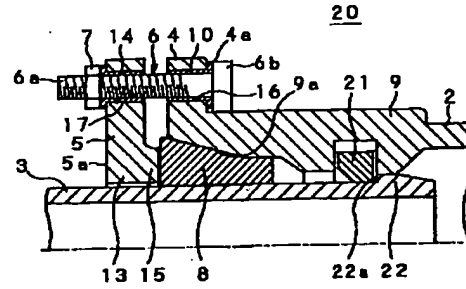
【図3】



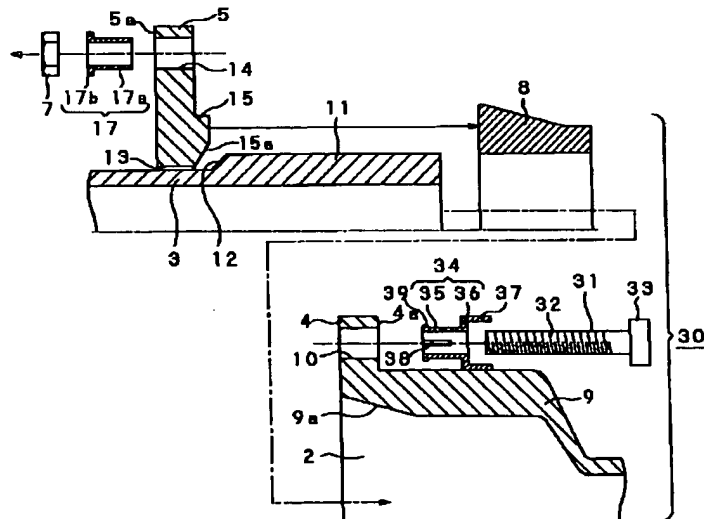
【図2】



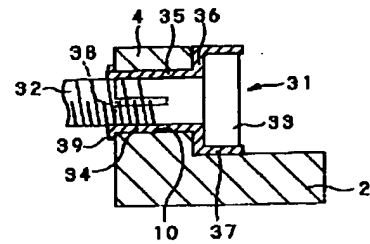
【図4】



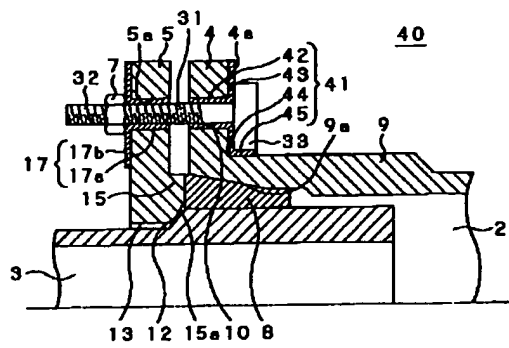
【図5】



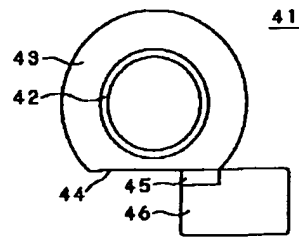
【図6】



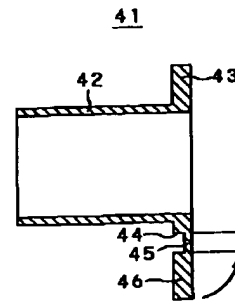
【図7】



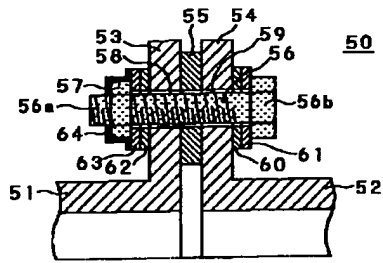
【図8】



【図9】



【図10】



DERWENT-ACC-NO: 2003-306816

DERWENT-WEEK: 200330

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Connector for pipes, has insulating bushing which is arranged between inner periphery of coupling section and outer periphery of metal bolt

PATENT-ASSIGNEE: KOKUSAN RASENKAN KK[KOKUN]

PRIORITY-DATA: 2001JP-0199738 (June 29, 2001)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-
IPC				
JP 2003083496 A	March 19, 2003	N/A	012	F16L
058/00				

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP2003083496A	N/A	2002JP-0187934	June 27, 2002

INT-CL (IPC): F16L058/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2003083496A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - The connector includes an insulating bushing (16,17) which is arranged between the inner periphery of a coupling section (4,5) and the outer periphery of a metal bolt (6). The insulating bushing electrically insulates the metal bolt and a nut to prevent the corrosion of the metal bolt and the nut.

USE - For pipes e.g. water and sewer service pipes, gas pipes, fluid

**conveyance
pipes.**

ADVANTAGE - Suppresses generation of rest potential corrosion.

**DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the principal part
longitudinal
cross-section view of the coupling section of the connector for pipes.**

Coupling section 4,5

Metal bolt 6

Insulating bushing 16,17

CHOSEN-DRAWING: Dwg.3/10

**TITLE-TERMS: CONNECT PIPE INSULATE BUSHING ARRANGE INNER
PERIPHERAL COUPLE
SECTION OUTER PERIPHERAL METAL BOLT**

DERWENT-CLASS: Q67

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2003-244484